

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-66537

(43) 公開日 平成9年(1997)3月11日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		9643-4F	B 2 9 C 45/14	
B 3 2 B 27/00			B 3 2 B 27/00	M
27/08			27/08	
27/30			27/30	D
				A
審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-248848

(22) 出願日 平成7年(1995)8月31日

(71) 出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 発明者 森 富士男

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

本写真印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 アクリルインサートフィルムとアクリルインサート成形品の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 耐光性や加工性が良好であるだけでなく、耐薬品性や耐汚染性も良好であるアクリルインサートフィルムと、生産効率の良いアクリルインサート成形品の製造方法を提供する。

【構成】 アクリル樹脂を主成分とする透明な基体シート1の表面に、フッ素共重合体樹脂を有する透明なオーバーコート層2が形成され、裏面に図柄インキ層と接着層6が順次形成されたアクリルインサートフィルムを、射出成形用金型内に配置し、アクリルインサートフィルムを加熱し、型閉めした後に溶融樹脂を金型内に射出し、樹脂を固化させることにより、樹脂成形品にアクリルインサートフィルムを接着する。

アクリルインサートフィルム



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクリル樹脂を主成分とする透明な基体シートの表面に、フッ素系共重合体樹脂を有する透明なオーバーコート層が形成され、裏面に図柄インキ層と接着層が順次形成されたことを特徴とするアクリルインサートフィルム。

【請求項2】 図柄インキ層が、木目層と不透明下地層からなる請求項1記載のアクリルインサートフィルム。

【請求項3】 アクリル樹脂を主成分とする透明な第1基体シートの表面に、フッ素系共重合体樹脂を有する透明なオーバーコート層が形成され、裏面に木目層、ラミネート接着剤層、アクリル樹脂を主成分とする透明な第2基体シート、不透明下地層、接着層が順次形成されたことを特徴とするアクリルインサートフィルム。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかに記載のアクリルインサートフィルムを、射出成形用金型内に配置し、アクリルインサートフィルムを加熱し、型閉めした後に溶融樹脂を金型内に射出し、樹脂を固化させることにより、樹脂成形品にアクリルインサートフィルムを接着することを特徴とするアクリルインサート成形品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、家具用表面材、建築用内外装材、キャビネット用表面材、キッチン扉用内装材、自動車内装部品などとして用いる材料に、木目柄などの図柄を形成してインサート成形品を製造するために使用するアクリルインサートフィルムと、このインサートフィルムを用いたアクリルインサート成形品の製造方法に関する技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、木目柄などの図柄が形成された自動車内装部品などとして用いる材料には、インサート成形法によって得られたインサート成形品がある。インサート成形法とは、アクリルフィルム基体に木目柄インキ層などの図柄インキ層を印刷したインサートフィルムを、射出成形用金型内に配置し、インサートフィルムを加熱し、型閉めした後に溶融樹脂を金型内に射出し、樹脂を固化させることにより、アクリルインサートフィルムのインキ層側を樹脂成形品に接着する方法である。

【0003】アクリルフィルム基体を用いる理由は、アクリルフィルムがインキにとって有害な光線を透過させにくい分子構造であるため、PETフィルムなどに比べ、優れた耐光性を有するからである。「耐光性」が優れていることによる有利な点は、例えば、自然光や室内光が図柄インキ層に直接当たることによって生じる図柄インキ層の退色や損傷を有効に抑えることができる点である。また、アクリルフィルムは、低い温度でも変形（伸長）するものであるため、PETフィルムなどに比べ、インサートフィルム全体としての加工性が優れてい

るものである。「加工性」が優れていることによる有利な点は、例えば、射出成形用金型のキャビティ内面の形状が、穴や溝などが数多く形成された凹凸のような複雑な形状であったり、立ち上がりの深い凹部から成っている形状であったとしても、アクリルフィルムを基体シートとして用いたインサートフィルムは、加熱や真空吸引されることによって射出成形用金型のキャビティ内面の複雑な形状や立ち上がりの深い形状どりに変形し、射出成形用金型のキャビティ内面の形状どりの表面形状を呈するインサート成形品を得ることができる点である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のアクリルインサートフィルムの課題を以下に示す。アクリルフィルムは、図柄インキ層を保護するためにインサート成形品の最表面にくる。アクリルフィルムは、前記耐光性や加工性が優れている反面、耐薬品性や耐汚染性が、PETフィルムなどに比べて劣っているため、アクリルインサート成形品が耐薬品性や耐汚染性に劣ったものとなってしまう。例えば、整髪料の液体やアルコールがインサート成形品に付着するとフィルム表面が油膜となる場合や、油性マジックインキがインサート成形品に付着すると強固にこびり付いてしまっで容易にふき取ることができなくなる場合、塩化ビニルでできている免許証のケースをインサート成形品上に置いておくとき炎天下においては免許証のケースが融着してインサート成形品にくっついてしまっで容易に剥がれにくくなってしまっで場合など、種々の不具合が生じる。

【0005】従来のアクリルインサート成形品の製造方法の課題を以下に示す。アクリルフィルムは、加工性が優れているため、射出成形用金型のキャビティ内面の形状が、穴や溝などが数多く形成された凹凸のような複雑な形状であったり、立ち上がりの深い凹部から成っている形状であったとしても、それらの形状どりに変形して密着する。そのため、従来のアクリルインサート成形品の製造方法では、射出成形用金型のキャビティ内面の形状の凹凸が激しいほど、また立ち上がりが深い凹部であるほど、アクリルインサート成形品のアクリルフィルムと金型との接触面積が大きくなり、アクリルインサート成形品のアクリルフィルムのキャビティ内面への食い込み箇所が多くなる。その結果、摩擦や引っ掛かりが多く発生して、アクリルインサート成形品をキャビティから取り出しにくくなり、生産効率が悪くなっていた。

【0006】この発明は上記の欠点を解決し、耐光性や加工性が良好であるだけでなく、耐薬品性や耐汚染性も良好であるアクリルインサートフィルムと、生産効率の良好なアクリルインサート成形品の製造方法を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成

するために、この発明のアクリルインサートフィルムは、請求項1に記載したように、アクリル樹脂を主成分とする透明な基体シート1の表面に、フッ素系共重合体樹脂を有する透明なオーバーコート層が形成され、裏面に図柄インキ層と接着層が順次形成された構成とした。

【0008】また、この発明のアクリルインサートフィルムは、請求項2に記載したように、請求項1において図柄インキ層が、木目層と不透明下地層からなる構成とした。

【0009】また、この発明のアクリルインサートフィルムは、請求項3に記載したように、アクリル樹脂を主成分とする透明な第1基体シート1の表面に、フッ素系共重合体樹脂を有する透明なオーバーコート層が形成され、裏面に木目層、ラミネート接着層、アクリル樹脂を主成分とする透明な第2基体シート、不透明下地層、接着層が順次形成された構成とした。

【0010】この発明のアクリルインサート成形品の製造方法は、請求項4に記載したように、この発明のアクリルインサートフィルムを、射出成形用金型内に配置し、アクリルインサートフィルムを加熱し、型閉めした後に溶融樹脂を金型内に射出し、樹脂を固化させることにより、樹脂成形品にアクリルインサートフィルムを接着する構成とした。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明のアクリルインサートフィルムとアクリルインサート成形品の製造方法についてさらに詳しく説明する。

【0012】この発明のアクリルインサートフィルムは、アクリル樹脂を主成分とする透明な基体シート1の表面に、フッ素系共重合体樹脂を有する透明なオーバーコート層2が形成され、裏面に図柄インキ層（木目層4、不透明下地層5）と接着層6が順次形成された物である（図1）。

【0013】透明な基体シート1は、アクリル樹脂を主成分とする透明な樹脂シートである。アクリル樹脂を主成分とする透明な樹脂シートは、インキにとって有害な光線を通過させにくい分子構造であるため、PETフィルムなどに比べ、優れた耐光性を有するものである。

「耐光性」が優れていることによる有利な点は、例えば、自然光や室内光が図柄インキ層に直接当たることによって生じる図柄インキ層の退色や損傷を有効に抑えることができる点である。また、アクリル樹脂を主成分とする透明な樹脂シートは、低い温度でも変形（伸長）するものであるため、PETフィルムなどに比べ、インサートフィルム全体としての加工性が優れているものである。「加工性」が優れていることによる有利な点は、例えば、射出成形用金型7のキャビティ70内面の形状が、穴や溝などが数多く形成された凹凸のような複雑な形状であったり、立ち上がりの深い凹部から成っている形状であったとしても、アクリル樹脂を主成分とする透

明な樹脂シートを基体シートとして用いたインサートフィルムは、加熱や真空吸引されることによって射出成形用金型7のキャビティ70内面の複雑な形状や立ち上がりの深い形状どおりに変形し、射出成形用金型7のキャビティ70内面の形状どおりの表面形状を呈するインサート成形品を得ることができる点である。

【0014】アクリル樹脂を主成分とする透明な基体シート1としては、ポリメタクリル酸メチルやポリメタクリル酸エチル、ポリメタクリル酸プロピル、ポリメタクリル酸ブチルなどの純粋なアクリル樹脂からなるアクリルフィルムだけでなく、アクリル樹脂と他の樹脂（たとえばフッ素樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、シリコン樹脂など）との共重合体からなる成分のフィルムや、アクリルフィルムと他のプラスチックフィルム（たとえばフッ素フィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリエステルフィルム、ポリエチレン酢酸ビニルフィルム、ポリカーボネートフィルムなど）との積層フィルムなども含む。積層フィルムの積層方法は、ダイレクトラミネート、ドライラミネートなどの各種ラミネート法やヒートシール法による方法がある。二軸延伸ポリエステルフィルムや二軸延伸ポリプロピレンフィルムと純粋のアクリルフィルムとを積層して基体シートとすることは、純粋のアクリルフィルムよりもフィルムの伸びが悪いので、二軸延伸ポリエステルフィルムや二軸延伸ポリプロピレンフィルムは、純粋のアクリルフィルムよりも比較的薄めのフィルムを使用するのが好ましい。

【0015】基体シート1の厚みは、10 $\mu$ m～500 $\mu$ mであるが、十分な耐光性を得るためには50 $\mu$ m以上が好ましい。また、十分な加工性を得るためには300 $\mu$ m以下が好ましい。良好な耐光性と良好な加工性とを同時に有するための厚みとしては、メタクリル酸メチルの場合は、125 $\mu$ m、200 $\mu$ mなどがある。

【0016】オーバーコート層2に用いるフッ素系共重合体樹脂は、メタクリル基を有するフッ素共重合体を指す。その具体例としては、ポリビニリデンフルオリド-メタクリル酸メチル共重合体、テトラフルオロエチレン-メタクリル酸メチル共重合体、テトラフルオロエチレン-メタクリル酸メチル共重合体、クロロトリフルオロエチレン-メタクリル酸メチル共重合体、ヘキサフルオロエチレン-メタクリル酸メチル共重合体、フルオロエチレン-メタクリル酸メチル共重合体、フルオロオレフィン-メタクリル酸メチル共重合体などが挙げられる。なお、これらの樹脂にはポリイソシアネートやメラミン樹脂などの架橋剤を添加することもできる。このオーバーコート層2は、各種印刷法やコート法によって基体シート1上に形成したインキ層であってもよいし、基体シート1とフィルム状のオーバーコート層2とを共押し出し法によって積層したものでもよい。オーバーコート層

は、 $0.5\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ の膜厚が好適である。印刷法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法などがある。コート法としては、ロールコート法、スプレーコート法などがある。共押し出し法の具体例としては、基体シート1を押し出し機より押し出してフィルム状あるいはシート状の基体シートに押し出し成形すると同時に、オーバーコート層2を押し出し機より押し出してフィルム状あるいはシート状のオーバーコート層2を、基体シート1の表面に成形し、二層構造のシート状物とするものである。

【0017】オーバーコート層2に用いるフッ素系共重合体樹脂としては、例えば、メタクリレートモノマー単位におけるフッ素含有量が、約5%～約50%のものがある。メタクリレートモノマー単位におけるフッ素含有量とは、(メタクリレートモノマー中のフッ素のみの重量)/(フッ素を含むメタクリレートモノマー全体の重量)の百分率のことを意味する。メタクリレートモノマー単位におけるフッ素含有量が、約5%以下であると、耐薬品性と耐汚染性の効果が十分得られなくなる。メタクリレートモノマー単位におけるフッ素含有量が、約50%以上であると、オーバーコート層2の膜が、アクリル樹脂を主成分とする透明な基体シート1にはじかれ易くなったり、アクリル樹脂を主成分とする透明な基体シート1からオーバーコート層2が簡単に剥がれ易くなったりする。耐薬品性と耐汚染性の効果を十分得るためには、特に、メタクリレートモノマー単位におけるフッ素含有量が、30%～40%である溶剤可溶性のフッ素系共重合体が好ましい。

【0018】オーバーコート層2の膜厚は、テトラフルオロエチレン-メタクリル酸メチル共重合体を例にとると、フッ素含有率が20%の場合は膜厚は $2\mu\text{m}$ 、フッ素含有率が45%の場合は膜厚は $0.7\mu\text{m}$ という設定などがあるが、特に、フッ素含有率が35%の場合に膜厚が $1\mu\text{m}$ のものが、耐薬品性と耐汚染性の効果を十分得ることができる。

【0019】図柄インキ層の図柄としては、木目柄、文字、記号、数字などがある。以下、図柄インキ層の一例として、木目層4と不透明下地層5とからなる木目図柄層を説明する。図柄インキ層は、各種顔料や染料を用いたり、パール粉やアルミ粉などを混入した光輝性顔料インキ層や金属蒸着層を用いて形成してもよい。

【0020】木目層4は、木材を切断したときの切り口に現れる年輪、髄、導管など木目模様を表現するための層である。具体的な木目模様としては、柾目の筋、板目の曲線、糸痕による断線などがある。木目層4は、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリアミド、ポリエステル、ポリアクリル、ポリウレタン、塩化ゴム、硝化綿などの熱可塑性樹脂をバインダーとして用い、木目模様の色の染顔料を着色材として含有するものを用いて、茶色や焦げ茶色、黄土色、赤茶色などから単一あるいは複数

色を選択する。木目層4は、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法などの通常の印刷法や、ロールコート法、スプレーコート法などのコート法などにより形成する。あるいは、木目層4は、天然の木目模様により近いものとするために、色濃度あるいは膜厚を段階的あるいは連続的に変化させるようにグラデーションをかけて、基体シート1の一部あるいは全面に形成してもよい。木目層4の厚みは、 $0.5\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ の範囲内で調節する。

10 【0021】不透明下地層5は、木材を切断したときの切り口に現れる木目以外の木地の色を表現した層である。不透明下地層5は、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリアミド、ポリエステル、ポリアクリル、ポリウレタン、塩化ゴム、硝化綿などの熱可塑性樹脂をバインダーとして用い、下地層の色の染顔料を着色材として含有するものを用いて、茶色や焦げ茶色、黄土色、クリーム色、黄色、赤茶色などの色から単一あるいは複数を10 選択する。必要により、木目層4として選択する色より濃色となるように選択してもよいし、淡色となるように選択してもよい。不透明下地層5は、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法などの通常の印刷法や、ロールコート法、スプレーコート法などのコート法などにより形成する。不透明下地層5の厚みは、 $2\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ が適当である。

【0022】接着層6は、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、エチレンブチルアルコール樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体などを用いるとよい。

30 【0023】また、この発明のアクリルインサートフィルムは、アクリル樹脂を主成分とする透明な第1基体シート10とアクリル樹脂を主成分とする透明な第2基体シート11とを有し、第1基体シート10の表面に、フッ素系共重合体樹脂からなる透明なオーバーコート層2が形成され、裏面に木目層4、ラミネート接着剤層3、第2基体シート11、不透明下地層5と接着層6が順次形成されたものである(図2)。この構成では、木目層4と不透明下地層5とが、第2基体シート11を挟んで離れているので、下地より木目が手前に浮き出たような立体感のある木目柄を得ることができる点で有利である。第1基体シート10および第2基体シート11は、40 前記基体シート1と同様のものである。第1基体シート10、木目層4、第2基体シート11の積層の仕方は、例えば、木目層4を形成した第1基体シート10と、第2基体シート11とをラミネート接着剤層3でラミネートして積層する。

【0024】また、この発明のアクリルインサート成形品の製造方法は、前記アクリルインサートフィルムを使用して、インサート成形法にて製造するものである。つまり、前記アクリルインサートフィルムを射出成形用金型内に配置し、型閉めした後に溶融樹脂を金型内に射出

し、樹脂を固化させることにより、樹脂成形品にアクリルインサートフィルムを接着するものである(図3、4、5)。

【0025】この製造方法に用いられる射出成形用金型7は、可動型と固定型とからなる。射出成形用金型内にアクリルインサートフィルムを配置する際、枚葉のアクリルインサートフィルムを1枚ずつ送り込んで配置してもよいし、長尺のアクリルインサートフィルムの必要部分を間欠的に送り込んで配置してもよい。長尺のアクリルインサートフィルムを使用する場合、位置決め機構を有する送り装置を使用して、アクリルインサートフィルムの図柄面と成形用金型との見当が一致するようにするとよい。また、アクリルインサートフィルムを間欠的に送り込んで配置する際に、アクリルインサートフィルムの位置をセンサーで検出した後にアクリルインサートフィルムを可動型と固定型とで固定するようにすれば、常に同じ位置でアクリルインサートフィルムを固定することができ、図柄インキ面の図柄の位置ずれが生じないので便利である。アクリルインサートフィルムを配置した後、真空吸引や加熱などによりアクリルインサートフィルムを可動型の凹部(凹部のことを「キャビティ」ともいう場合もある。)の内面に密着させる。その後、射出成形用金型を閉じ、キャビティ70を形成する(図3)。固定型に設けた射出口8より溶融樹脂9をキャビティ70に射出充満させ、樹脂を固化させ、樹脂成形品12を形成すると同時にその面にアクリルインサートフィルムを接着させる。樹脂成形品12を冷却した後、成形用金型を開いて樹脂成形品を取り出す。このようにして、アクリルインサート成形品を得ることができる。

#### 【0026】

【実施例】基体シートとして、200 $\mu$ mの厚みのメタクリル酸メチルフィルムを用いた。基体シートの表面に、フッ素含有率30%のフッ素置換ポリメタクリル酸メチル樹脂からなるオーバーコート層をグラビア印刷法で形成した。基体シートの裏面に、ポリ塩化ビニル樹脂からなる樹脂バインダーと、茶色顔料とからなる木目層(重量%：樹脂バインダー/顔料=60/40)をグラビア印刷法で形成した。木目層上に、ポリ塩化ビニル樹脂からなる樹脂バインダーと墨色顔料とからなる不透明下地層(重量%：樹脂バインダー/顔料=60/40)を、グラビア印刷法で形成した。不透明下地層上に、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体樹脂からなる接着層をグラビア印刷法で形成し、木目柄のアクリルインサートフィルムを得た。

【0027】以上のようにして得た木目柄のアクリルインサートフィルムを、ギアボックスパネルを製造するための可動型と固定型とからなる射出成形用金型内に配置し、アクリルインサートフィルムを95℃で加熱しながら真空吸引し、可動型の凹部に密着させた。型閉めした後、金型温度を40℃～60℃に保ちながら、2.20

℃～250℃に加熱された茶色のアクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体樹脂からなる溶融樹脂を金型内に射出し、樹脂を固化させた。

【0028】得られたアクリルインサート成形品は、塗料の付着に対する耐性と油性マジックインキの付着に対する耐性が十分であり、表面にクラックも発生しなかった。塗料の付着に対する耐性とは、アクリルインサート成形品全体に塗料を塗った後、布で覆って40℃の恒温器に24時間入れても表面が油膜とならないことをいう。油性マジックインキの付着に対する耐性とは、アクリルインサート成形品に油性マジックで文字などを書いた後、乾布で拭き取るとマジックインキの跡が残らないことをいう。

#### 【0029】

【発明の効果】この発明は、以上の構成、作用からなるので、次の効果が得られる。すなわち、この発明のアクリルインサートフィルムは、アクリル樹脂を主成分とする透明なシートをインサートフィルムの基体シートとしているので、耐光性や加工性が優れている。さらに、基体シート上にはフッ素系共重合体樹脂からなる透明なオーバーコート層が存在するので、アクリルシートの弱点である耐薬品性や耐汚染性をオーバーコート層が補う。したがって、この発明のアクリルインサートフィルムは、耐光性や加工性、耐薬品性や耐汚染性のすべてが優れたアクリルインサート成形品を製造するために用いることができるものである。

【0030】また、この発明のアクリルインサート成形品の製造方法は、アクリル樹脂を主成分とする透明なシートを基体シートとしたアクリルインサートフィルムを用いており加工性が良好であるので、インサートフィルムは、射出成形用金型のキャビティ内面の複雑な形状や立ち上がりの深い形状どろりに変形し、射出成形用金型のキャビティ内面の形状どろりの表面形状を呈するインサート成形品を得ることができる。さらに、基体シート上にはフッ素系共重合体樹脂からなる透明なオーバーコート層が存在するインサートフィルムを用いるので、アクリルインサート成形品を取り出す時に、オーバーコート層が、滑剤としての機能や耐摩耗性を発揮する。よって、金型との摩擦や引っ掛かりが発生しにくくなり、金型を傷つけることもなく、また、アクリルインサート成形品をキャビティから簡単に取り出し易くなるので、インサート成形品の生産効率が確実に向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のアクリルインサートフィルムの一実施例を示す断面図である。

【図2】 この発明のアクリルインサートフィルム別の態様の実施例を示す断面図である。

【図3】 この発明のアクリルインサート成形品の製造工程の一つを示す断面図である。

【図4】 この発明のアクリルインサート成形品の製造

工程の一つを示す断面図である。

【図5】 この発明のアクリルインサート成形品を示す断面図である。

【符号の説明】

1 基体シート

2 オーバーコート層

3 ラミネート接着剤層

4 木目層

\* 5 不透明下地層

6 接着層

7 射出成形用金型

8 射出口

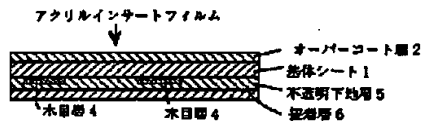
9 溶融樹脂

10 第1基体シート

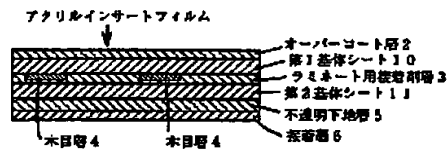
11 第2基体シート

\* 12 樹脂成形品

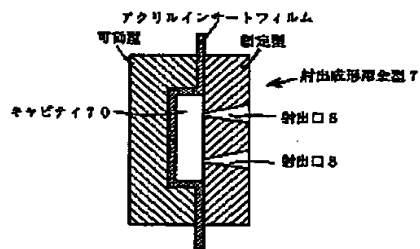
【図1】



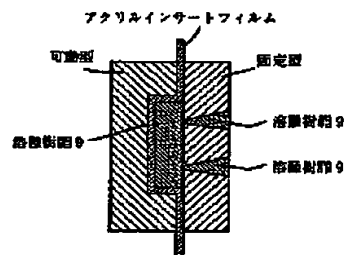
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

